

Potensi Pengolahan Limbah Ikan dan Sampah Organik dengan Anaerobic Digestion Skala Pilot = Potentials of Fish Waste and Organic Waste Treatment with Pilot-Scale Anaerobic Digestion

Jafar Shodiq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504454&lokasi=lokal>

Abstrak

Pasca kejadian Tsunami Banten pada Bulan Desember 2018. Kecamatan Sumur, Pandeglang menjadi salah satu daerah yang terdampak akibat kejadian tersebut. Salah satu bantuan yang diberikan oleh Tim UI Peduli Banten adalah hibah torren biogas dengan metode pengolahan anaerobic digestion skala pilot guna membantu masyarakat mengurangi timbulan sampah organik dan menghasilkan biogas sebagai sumber energi. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penambahan substrat limbah ikan terhadap produksi biogas dan metana dari pengolahan sampah organik dengan anaerobic digestion. Rasio substrat sampah organik dan limbah ikan tersebut terbagi dalam dua opsi, yaitu Opsi A dengan rasio 100:0 dan Opsi B dengan rasio 80:20. Selain itu, digunakan ko-substrat kotoran sapi dengan rasio substrat dan ko-substrat 9:1. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua reaktor yang sama berukuran 1.200 L selama 21 hari dalam kondisi mesofilik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa opsi A dan opsi B secara berurutan memiliki rentang pH sebesar 7,39 dan 7,43; suhu sebesar 29,23°C dan 29,79°C; nilai reduksi TS sebesar 55,92% dan 33,40%; VSD sebesar 40,28% dan 30,28%; reduksi COD sebesar 89,33% dan 92,79%; reduksi SCOD 24,49% dan 76,82%; rasio C/N sebesar 11,39 dan 15,51; rasio VFA/TA sebesar 0,26 dan 0,25; kandungan logam ringan seperti Natrium (Na) sebesar 355 mg/L dan 616 mg/L, Magnesium (Mg) sebesar 413 mg/L dan 620 mg/L, Kalsium (Ca) 556 mg/L dan 607 mg/L, dan Kalium (K) 507 mg/L dan 994 mg/L. Adapun hasil rata-rata produksi biogas pada kedua opsi secara berurutan sebesar 7,56 L/kg.feeding dan 3,21 L/kg.feeding dan produksi gas metana sebesar 1,23 L.CH4/kg.feeding dan 0,4 L.CH4/kg.feeding. Kandungan gas metana pada opsi A dan B sebesar 16,27% dan 12,46%. Hasil menunjukkan bahwa penambahan limbah ikan ke dalam campuran substrat sampah organik sebanyak 20% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada proses pengolahannya. Namun, berpengaruh pada produksi biogas dan metana.

<hr>As an effect of the Banten Tsunami that occurred two years ago in December 2018, the Sumur sub-district of Pandeglang became one of the regions affected by the incident. One form of assistance given by Tim UI Peduli Banten was a pilot-scale biogas torrent with anaerobic digestion processing method, which aims to help the locals reduce the accumulation of organic waste by converting it into biogas. This research aims to analyse the effects that the increase of fish waste substrate has to the biogas and methane production from organic waste processing using anaerobic digestion. Two substrate ratio options were considered for this research: Option A with an organic to fish waste ratio of 100:0 and option B with a ratio of 80:20. In addition, cow faeces was used as co-substrate with a substrate to co-substrate ratio of 9:1. This research was conducted by using two identical 1200 L-sized reactors for the duration of 21 days in a mesophilic condition. Results show that options A and B respectively have pH values of 7,39 and 7,43; temperature values of 29,23°C and 29,79°C; TS reduction values of 55,92% and 33,40%; VSD of 40,28% and 30,28%; COD reduction of 89,33% and 92,79%; SCOD reduction of 24,49% and 76,82%; C/N ratio of 11,39 and 15,51; VFA/TA ratio of 0,26 and 0,25; and light metal contents with Sodium (Na) contents of 355 mg/L and

616 mg/L, Magnesium (Mg) contents of 413 mg/L and 620 mg/L, Calcium (Ca) contents of 556 mg/L and 607 mg/L, and Potassium (K) contents of 507 mg/L and 994 mg/L. The average biogas production of the two reactors are 7,56 and 3,21 L/kg.feeding while the methane gas production for reactors A and B are 1,23 L.CH₄/kg.feeding dan 0,4 L.CH₄/kg.feeding respectively. Methane gas contents are 16,27% and 12,46%. These results show that the 20% addition of fish waste in the organic waste substrate mixture does not show any significant difference in its process but affects its outputs, namely its biogas and methane production.